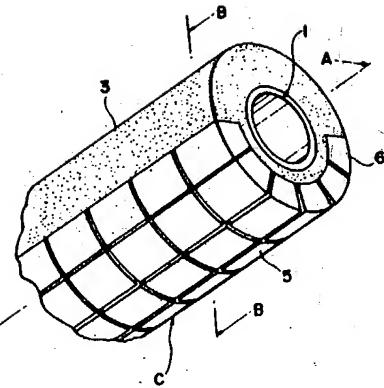


JA 0049815  
MAR 1983

(54) BURNER  
 (11) 58-49815 (A) (43) 24.3.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-147867 (22) 21.9.1981  
 (71) SUMITOMO CEMENT K.K. (72) KIYOUICHI SHIBUYA(1)  
 (51) Int. Cl. F23D11/38, F23D13/26//F23M5/02

**PURPOSE:** To improve durability of a burner, by disposing heat-resistant and abrasion-resistant ceramics to the periphery and the front side of a shapeless refractory.

**CONSTITUTION:** Heat-resistant and abrasion-resistant ceramics C are equipped to the under surface and a lower half part of the front of a shapeless refractory 3, coating the periphery of a burner body 1. The ceramics C are composed of two kinds of ceramic pieces 5 and 6, disposed in plurality in an array to specified positions. With such an arrangement, durability of a burner is improved, continuous use for an industrial furnace and a burner apparatus can be assured for a long time, and productivity in manufacturing a burner can be improved. In addition, a burner can easily be repaired in a short time, by only replacing ceramic pieces.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58-49815

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 D 11/38  
13/26  
// F 23 M 5/02

識別記号  
厅内整理番号  
6448-3K  
6448-3K  
6758-3K

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月24日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 燃焼バーナ

⑮ 特 願 昭56-147867

⑯ 出 願 昭56(1981)9月21日

⑰ 発明者 滝谷恭一

松戸市松戸新田18-19

⑱ 発明者 荒井英樹

習志野市津田沼3-7-9

⑲ 出願人 住友セメント株式会社

東京都千代田区神田美土代町1

番地

⑳ 代理人 弁理士 土橋皓

明細書

1. 発明の名称

燃焼バーナ

2. 特許請求の範囲

- (1) バーナ本体の外周を不定形耐火物によつて保護するようにした燃焼バーナにおいて、上記不定形耐火物の外周面及び前面に耐熱、耐摩耗性セラミックを配設してなる燃焼バーナ。
- (2) 不定形耐火物の外周面には略矩形状のセラミック小片部材を並設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の燃焼バーナ。
- (3) 不定形耐火物の外周面に長板状のセラミック小片部材を並設し、その外周に環状のセラミック係止体を押着したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の燃焼バーナ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は燃焼バーナの改良に係り、特に耐摩耗性を向上させて設置環境の厳しい中での使用でも充分に耐え得るように改良した耐摩耗性の燃焼バーナに関する。

一般に工業用の燃焼バーナは、工業炉の目的等に応じて設置され、中には雰囲気条件の厳しい工業炉の内部に設置される場合がある。このような場合に、筒状のバーナ本体はその外表面が火炎、炉壁あるいは加熱物からの輻射を受けて非常に高温となり、短時間で磨耗したり、又は焼損してしまう。そのため、一般には工業用燃焼バーナのバーナ本体の外周に従来から不定形耐火物が施されており、バーナ本体の磨耗や焼損を防止していた。この不定形耐火物として、従来は耐火物の粉碎物を骨材としたキャスタブルが多く使用され、例えば第1図及び第2図に示すように、バーナ本体1の外周面にスタッフ2を用いてキャスタブルを施工し、所定厚の層状に形成した不定形耐火物3を配設したものがあつた。

しかしながら、このようにバーナ本体1の外周を不定形耐火物3で保護した燃焼バーナを炉内が特に高温となるような工業炉内に設置した場合には、その分火炎、炉壁あるいは加熱物か

ら受ける輻射熱が強くなるため、不定形耐火物3の劣化及び表面軟化が激しく、炉内に飛遊する磨耗物質によつて、不定形耐火物3の磨耗がより促進され保護が充分でないという問題があつた。例えば、セメント焼成用のロータリーキルン(図示せず)の場合、燃焼バーナの設置場所付近の炉内温度は、1000～1500°Cに達しており、又、細粒化した高硬度のセメントクリンカが炉内を飛遊するため、不定形耐火物3の磨耗が激しく燃焼バーナの使用可能時間は約2000～3000時間程度となつてゐた。

このように、不定形耐火物3の磨耗が激しい場合には、バーナ本体1先端の噴出口4の下側形状が変形、又は焼損してしまい、燃焼に悪影響を与えたる、又は燃焼効率が落ちるといつた不具合が生じ、又、これら不具合を防止するためには工業炉の運転を停止してからバーナ本体1、又は不定形耐火物3を補修しなければならなかつたので、工業炉の休止によつて生産量が大幅に減少し、又、運転エネルギーを無駄に浪

を所定場所に複数枚並設することにより構成されたものである。第4図に示されるセラミック小片部材5は、不定形耐火物3の下側外周面に配設されるものであつて、略矩形状の平面部7と、この平面部7の上面中央部に形成された突起状の取付用スタット8とで構成されており、又、第5図に示されるセラミック小片部材6は、不定形耐火物3の前面に配設されるものであつて、前記セラミック小片部材5の平面部7一側辺に垂直面部9が形成されたものである。尚、平面部7は不定形耐火物3の外周面と密接するよう僅かに彎曲しており、また、垂直面部9は上端に向かつて幅狭となる台形状に形成され、かつその上端面10は凹状に彎曲している。この実施例において、セラミック小片部材5、6は高純度の酸化アルミニウム、炭化硅素あるいは窒化硅素等の耐熱、耐摩耗性のセラミック材料によつて成形される。

第6図及び第7図は、上記セラミック小片部材5、6を不定形耐火物3の外表面に装着した

費するという問題があつた。

本発明は、上述の欠点を解消すべくなされたものであつて、燃焼バーナの耐久性を向上させることによつて、工業炉及び燃焼バーナの長期連続運転を可能とすることを目的としたものであり、この目的を達成するため、本発明はバーナ本体の外周に施工した不定形耐火物層の磨耗し易い部分に高純度の酸化アルミニウム、炭化硅素あるいは窒化硅素などの耐熱、耐摩耗性セラミックを配設したことを特徴とするものである。

以下添付図面に実施例に基いて本発明を詳細に説明する。

第3図乃至第7図は本発明に係る燃焼バーナの一実施例を示したものである。

第3図はバーナ本体1の外周面に施工した不定形耐火物3の下側外周面及び前面の下半部に耐熱、耐摩耗性のセラミック0を装着したものである。このセラミック0は第4図及び第5図に示すような2種類のセラミック小片部材5、6

状態を示したものであり、不定形耐火物3の長手方向に沿つてその外周面には下側半分に一方のセラミック小片部材5を並設し、又、不定形耐火物3の先端角部には下側半分に、垂直面部9と平面部7とを夫々前面側と外周面側とに配置した他方のセラミック小片部材6を円周上に沿つて並設したものである。又、隣接するセラミック小片部材5、6の間には、僅かな間隙が形成されており、加熱時におけるセラミック小片部材5、6の膨張による破損を防止している。尚、これらのセラミック小片部材5、6は、例えば不定形耐火物3の施工時にスタット8を不定形耐火物3中に埋め込むことによつて装着することができる他、不定形耐火物3を養生した後に、別途、その外表面に取付孔を設け、この取付孔にセラミック小片部材5、6の各スタット8を挿入固定することによつても装着することができる。

この実施例のよう、セラミック小片部材5、6を使用する場合の利点としては、バーナ本体

1の大きさ、又は不定形耐火物3の層厚や表面形状の歪み等に左右されることなく施工することができ、又セラミック成形が容易なことから均一の品質を得ることができ歪み等の成型不良による破損を防止することができる。更に、熱衝撃を強く受ける過酷な条件下では、時としてセラミックにクラックを生ずる虞れがあるが、上記実施例のようにセラミック小片部材5, 6を使用する場合には、一つのセラミック小片部材に生じたクラックが他のセラミック小片部材には及ばないために、クラックの成長を防止することができる。又、補修する場合にも、個々のセラミック小片部材を対象とすればよいので、その取扱いが容易である他、経済的にも有利である。

第8図乃至第10図は本発明に係る燃焼バーナの他の実施例を示したものである。この実施例において、不定形耐火物3の外表面に装着されるセラミックOは、不定形耐火物3の長手方向に沿つてその外周下側面を覆う長板状のセラミック

ク小片部材11と、不定形耐火物3の前面の下半分を覆う台形状のセラミック小片部材12とで構成されている。これらセラミック小片部材11, 12の施工は、不定形耐火物3の施工時に合わせて行なうことができ、例えば台形状のセラミック小片部材12は、その裏面側に形成されたスタット8を不定形耐火物3の前面の所定位置に埋め込むことによつて装着することができ、又、長板状のセラミック小片部材11は、不定形耐火物3が養生された後、円周上下側面に形成した凹部に密着させた状態で並設し、更に同じ材質からなる環状のセラミック係止体13を不定形耐火物3の外周に接着することにより配設することができる。尚、この実施例の場合は、前記実施例で説明した利点を得ることができます他、長板状のセラミック小片部材11を補修のために取り替える場合には、環状のセラミック係止体13を取り外すことによつて簡単に行なうことができる。

尚、上記両方の実施例に係る燃焼バーナは、

の焼化  
セラミックを高純度アルミニウムで構成した場合には約10000時間以上、炭化珪素又は窒化珪素で構成した場合には約16000時間以上の寿命があつた。

以上説明したように本発明に係る燃焼バーナによれば、バーナ本体の外周に施工した不定形耐火物の外表面に耐熱、耐摩耗性セラミックを配設したから、燃焼バーナの耐久性を向上させることができ、工業炉及び燃焼バーナの長期連続運転が可能となり、生産性の向上を図ることができた。又、燃焼バーナの補修に際しても、セラミックを取り替えることにより行なうことができるから、従来のようにキヤスタブルの補修に比して簡単、かつ短時間に行なうことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

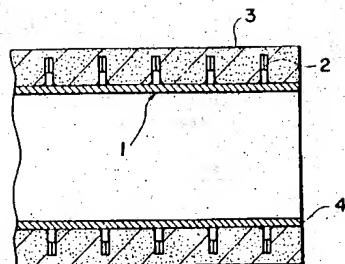
第1図は従来の燃焼バーナにおけるバーナ本体の一例を示す側面断面図、第2図は上記バーナ本体の正面断面図、第3図は本発明に係る燃焼バーナの一実施例を示すバーナ本体の斜視図、

第4図及び第5図はセラミック小片部材の各実施例を示す斜視図、第6図は第3図中A-A線断面図、第7図は第3図中B-B線断面図、第8図は本発明に係る燃焼バーナの他の実施例を示すバーナ本体の斜視図、第9図は第8図中E-E線断面図、第10図は第8図中D-D線断面図である。

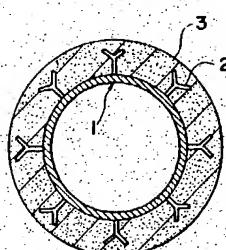
1…バーナ本体 3…不定形耐火物  
5, 6, 11, 12…セラミック小片部材  
13…セラミック係止体 O…セラミック

特許出願人 住友セメント株式会社  
代理人 弁理士 土橋皓  

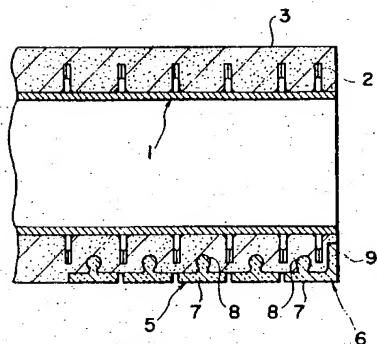

第 1 図



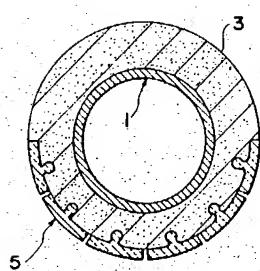
第 2 図



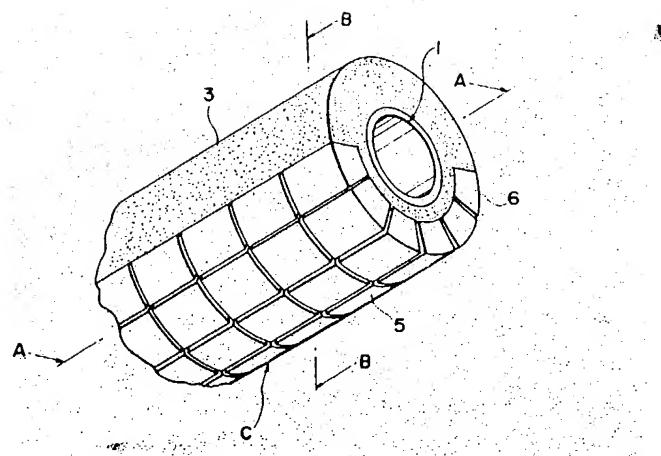
第 6 図



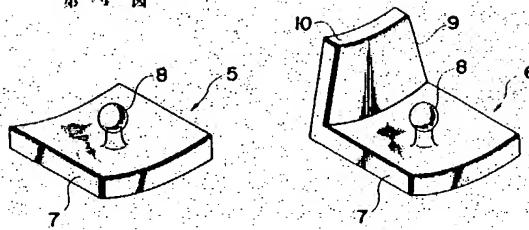
第 7 図



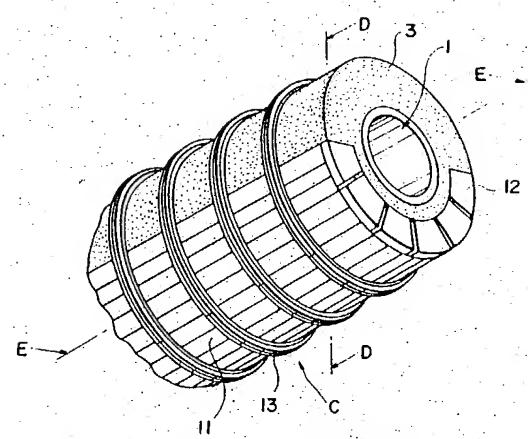
第 3 図



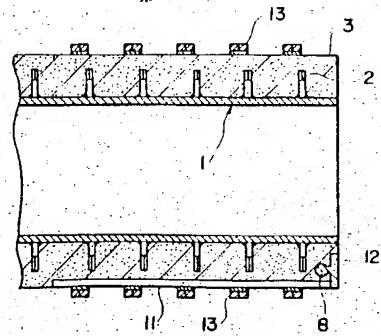
第 4 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

